

GAS MEASURING SENSOR

Patent number: JP2002236105

Publication date: 2002-08-23

Inventor: GRIESER HARALD; ANDORFER ANDREAS; MATTES GERHARD

Applicant: ROBERT BOSCH GMBH

Classification:

- **international:** G01N27/409; G01K1/14; G01K13/02; G01N27/12

- **european:**

Application number: JP20010357870 20011122

Priority number(s):

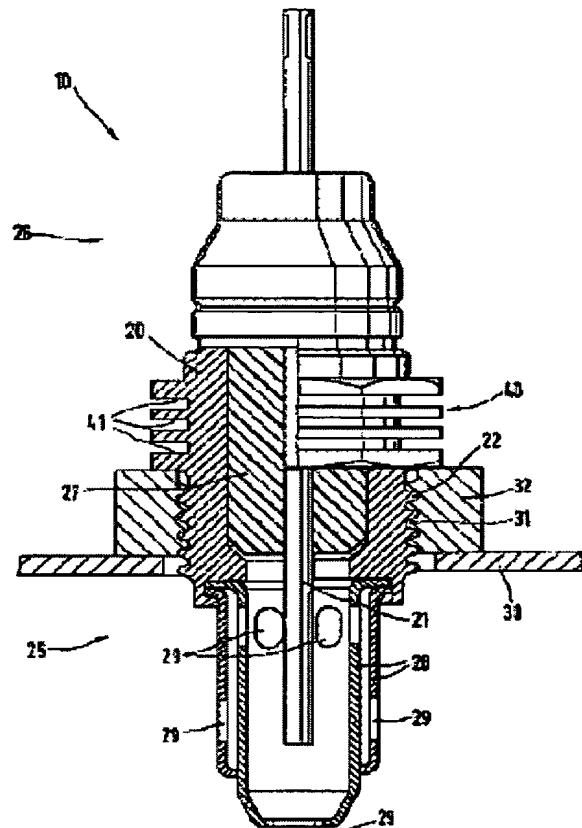
Also published as:

US2002053233 (A)
DE10058013 (A1)

Abstract of JP2002236105

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a casing from being heated intensely during operation in a gas measuring sensor.

SOLUTION: This gas measuring sensor is provided for measuring at least one physical value of measuring gas, particularly measuring the concentration of gas components in the exhaust gas of an internal combustion engine or measuring the temperature of the exhaust gas. The casing of the gas measuring sensor has the thread, and this thread allows the gas measuring sensor to be screwed into the corresponding thread of a measuring opening. The casing has a region with which a tool can be engaged to screw the gas measuring sensor into the corresponding thread of the measuring opening, and the region 40 of the casing 20 is provided with at least one ring groove 41.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-236105

(P 2 0 0 2 - 2 3 6 1 0 5 A)

(43)公開日 平成14年8月23日(2002.8.23)

(51) Int.CI. ⁷	識別記号	F I	マークコード (参考)
G01N 27/409		G01K 1/14	E 2F056
G01K 1/14		13/02	2G004
13/02		G01N 27/12	B 2G046
G01N 27/12		27/58	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願2001-357870 (P 2001-357870)
(22)出願日 平成13年11月22日 (2001.11.22)
(31)優先権主張番号 10058013.0
(32)優先日 平成12年11月23日 (2000.11.23)
(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 390023711
ローベルト ボツシユ ゲゼルシヤフト
ミット ベシユレンクテル ハフツング
ROBERT BOSCH GMBH
ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト (番地なし)
(72)発明者 ハラルト グリーザー
ドイツ連邦共和国 レニンゲン シュタウ
ファーシュトラーセ 4
(74)代理人 100061815
弁理士 矢野 敏雄 (外4名)

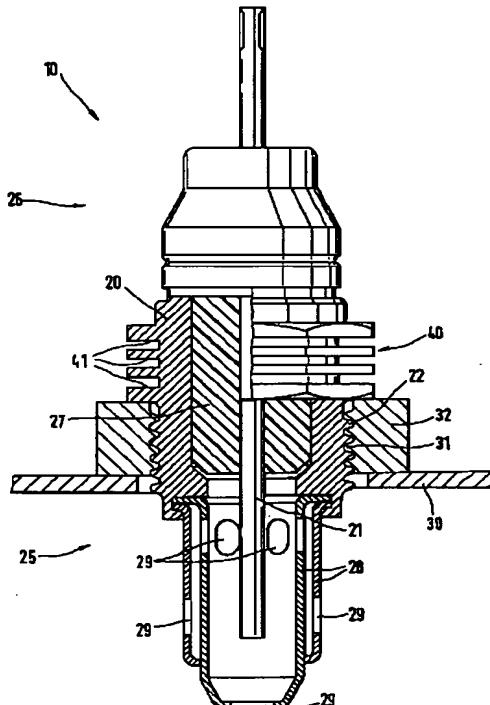
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ガス測定センサ

(57)【要約】

【課題】ガス測定センサにおいて、ケーシングが運転中にあまり強く加熱されないようにする。

【解決手段】測定ガスの少なくとも1つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがねじ山を有していて、該ねじ山によってガス測定センサが、測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能であり、工具が測定開口の対応ねじ山にガス測定センサをねじ込むために係合可能な領域を、ケーシングが有している形式のものにおいて、ケーシング20の前記領域40に少なくとも1つのリング溝41が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 測定ガスの少なくとも 1 つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがねじ山を有していて、該ねじ山によってガス測定センサが、測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能であり、工具が測定開口の対応ねじ山にガス測定センサをねじ込むために係合可能な領域を、ケーシングが有している形式のものにおいて、ケーシング (20) の前記領域 (40) に少なくとも 1 つのリング溝 (41) が設けられていることを特徴とするガス測定センサ。

【請求項 2】 リング溝 (41) が、ケーシング (20) の長手方向軸線に対して垂直な平面に配置されている、請求項 1 記載のガス測定センサ。

【請求項 3】 リング溝 (41) とケーシング (20) とが同軸的である、請求項 1 又は 2 記載のガス測定センサ。

【請求項 4】 ケーシング (20) の前記領域 (40) が六角体である、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のガス測定センサ。

【請求項 5】 測定ガスの少なくとも 1 つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがリング状のカラーを有していて、該カラーにねじ山を備えた固定手段が係合し、該固定手段が測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能である形式のものにおいて、固定手段に少なくとも 1 つのリング溝が設けられていることを特徴とするガス測定センサ。

【請求項 6】 固定手段が中空ねじ及び／又は袋ナットである、請求項 5 記載のガス測定センサ。

【請求項 7】 固定手段が六角形のヘッドを有している、請求項 5 記載のガス測定センサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、測定ガスの少なくとも 1 つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがねじ山を有していて、該ねじ山によってガス測定センサが、測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能であり、工具が測定開口の対応ねじ山にガス測定センサをねじ込むために係合可能な領域を、ケーシングが有している形式のものに関する。本発明はさらに、測定ガスの少なくとも 1 つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがリング状のカラーを有していて、該カラーにねじ山を

備えた固定手段が係合し、該固定手段が測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能である形式のものに関する。

【0002】

【従来の技術】 このような形式のガス測定センサは例えばドイツ連邦共和国特許公開第 19714203 号明細書から公知である。このような形式のガス測定センサは、測定側端部と接続側端部とを備えた金属製のケーシングを有している。ガス測定センサの測定側端部は、例えば内燃機関の排ガス管である測定ガス室内に差し込まれている。そのためにガス測定センサは、測定側端部と接続側端部との間に六角体及びねじ山を有しており、その結果ガス測定センサはそのねじ山を、六角体に係合する工具を用いて、排ガス管に設けられた測定ガス開口の対応ねじ山にねじ込まれることができる。測定ガス開口に固定されたガス測定センサはその六角体で、直接的に測定ガス開口に載着することができる。

【0003】 さらにドイツ連邦共和国特許第 4318107 号明細書に基づいて公知のガス測定センサは、袋ナット又は中空ねじを用いて排ガス管の測定ガス開口内に固定されることができる。袋ナットもしくは中空ねじはこの場合、ケーシングに設けられていて対応受けとして働くカラーを押圧する。

【0004】 排ガス及び排ガス管は運転中に、100°C を越える温度を有することがある。六角体はこれによって 600°C を越える温度に加熱される。このような温度では六角体の領域において、ガス測定センサの内部においてガス漏れ (Ausgasung) の生じることがあり、これによってガス測定センサの規定通りの機能が損なわれてしまう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ゆえに本発明の課題は、請求項 1 もしくは請求項 5 の上位概念部に記載された形式のガス測定センサを改良して、ケーシングが運転中にあまり強く加熱されないようにする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するためには請求項 1 に記載された本発明の構成では、測定ガスの少なくとも 1 つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがねじ山を有していて、該ねじ山によってガス測定センサが、測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能であり、工具が測定開口の対応ねじ山にガス測定センサをねじ込むために係合可能な領域を、ケーシングが有している形式のものにおいて、ケーシングの前記領域に少なくとも 1 つのリング溝が設けられているようにした。

【0007】 また前記課題を解決するために請求項 5 に記載された本発明の構成では、測定ガスの少なくとも 1 つの物理的な値を測定するため、特に内燃機関の排ガス

中におけるガス成分の濃度を測定するため又は排ガスの温度を測定するためのガス測定センサであって、ガス測定センサのケーシングがリング状のカラーを有していて、該カラーにねじ山を備えた固定手段が係合し、該固定手段が測定開口の対応ねじ山にねじ込み可能である形式のものにおいて、固定手段に少なくとも1つのリング溝が設けられているようにした。

【0008】

【発明の効果】請求項1の特徴部に記載のように構成された本発明によるガス測定センサは、従来技術に比べて次のような利点、すなわち測定ガス開口の対応ねじ山にガス測定センサをねじ込むために工具が係合可能であるケーシング領域に、少なくとも1つのリング溝が設けられている、という利点を有している。このようにして当該領域の表面積が増大することによって、ガス測定センサを取り囲む空気への熱伝達が改善される。これによってこの領域は、運転中に排ガス温度が高い場合でもあまり強く加熱されず、その結果ガス流出のおそれは著しく減じられる。さらに改善された熱伝達によって、ケーシングの接続側端部における温度は減じられる。

【0009】本発明の別の利点としては次のことが挙げられる。すなわち本発明によるガス測定センサでは、少なくとも1つのリング溝を設けることによって、工具が係合可能な領域は、より小さな質量を有することになる。これによってガス測定センサは例えば製造時における熱処理プロセス(Ausheizprozess)時に、必要な温度に迅速に加熱することができ、その結果当該プロセスのために必要なエネルギーと時間を節減することができる。

【0010】また、請求項5の特徴部に記載のように構成された本発明によるガス測定センサは、従来技術に比べて次のような利点、すなわち少なくとも1つのリング溝を設けることによって増大された固定手段の表面積によって、周囲空気への改善された熱伝達が可能になる、という利点を有している。これによって固定手段ひいてはケーシングが、運転中にあまり強く加熱されなくなる。従ってこの発明においても、請求項1の特徴部に記載された構成を有する本発明によるガス測定センサにおけると同じ利点が得られる。

【0011】本発明の別の有利な構成は他の請求項に記載されている。

【0012】

【発明の実施の形態】次に図面を参考しながら本発明の実施の形態を説明する。

【0013】図1には、本発明の実施例として、内部にセンサエレメント21が配置されているケーシング20を備えたガス測定センサ10が示されている。ケーシング20は測定側区分25と接続側区分26とを有している。センサエレメント21はケーシング20内にシールパッケージ27によって固定されており、このシールパッケージ27は同時に、ケーシング20の測定側区分2

5をケーシング20の接続側区分26からシールするために働く。ケーシング20の測定側区分25には、二重壁の保護管28が固定されており、この保護管28は、センサエレメント21への測定ガスの流入を可能にする開口29を有している。

【0014】ガス測定センサ10は、ケーシング20の測定側区分25及び保護管28が内燃機関の排ガス管30内に入り込んでいる。排ガス管30にガス測定センサ10を固定するために、ケーシング20にはねじ山22

10が設けられており、このねじ山22でガス測定センサ10は、排ガス管30の測定開口32の対応ねじ山31にねじ込まれる。ねじ込みのために必要なトルクを加えるために、ケーシング20にはねじ山22に隣接して、六角体40が設けられており、この六角体40には例えば六角スパナが係合することができる。

【0015】六角体40には、ケーシング20の長手方向軸線に対して垂直な平面に3つのリング溝41が設けられている。これらのリング溝41とケーシングとは同軸的である。六角体40の領域におけるケーシング20の内径は約9mmであり、六角体40の(最小)外径は約21mmである。リング溝41の深さは約3mmであり、リング溝41とケーシング20の内面との間の間隔も同様に約3mmである。これによってケーシング20の安定性がリング溝41によって損なわれることはない。

【0016】リング溝41の幅は約1mmである。リング溝の幅ひいてはリング溝の数を選択する場合には、次のことを考慮しなくてはならない。すなわちリング溝の数が増えると確かに表面積は増大するが、多数のリング溝によって幅が小さくなることに基づいて、空気循環が劣化してしまう。図示の実施例では3つのリング溝41によって、最良の熱伝達を得ることができる。リング溝のないガス測定センサに比べて六角体の温度は、35℃減じられて約550℃になる。リング溝の幅を選択する場合にはさらに次のことを考慮しなくてはならない。すなわちリング溝の幅は最大でも、六角体に係合する工具の幅の半分であることが望ましい。

【0017】本発明による図示されていない別の実施例では、ガス測定センサのケーシングがリング状のカラーと固定手段、例えば袋ナット又は中空ねじとを有している。ガス測定センサを固定するために固定手段は、ガス測定センサに被せ嵌められて、排ガス管の測定開口にねじ込まれる。この場合ガス測定センサのカラーは、固定手段のための対応受として働く。固定手段には外側にリング溝が設けられており、これらのリング溝によって周囲空気への熱伝達が改善される。固定手段におけるリング溝の寸法は、上に述べた実施例におけるのと同じ基準に従って行われる。

【0018】リング溝は例えば旋削によって六角体40か又は固定手段内に設けられることができる。

【図面の簡単な説明】

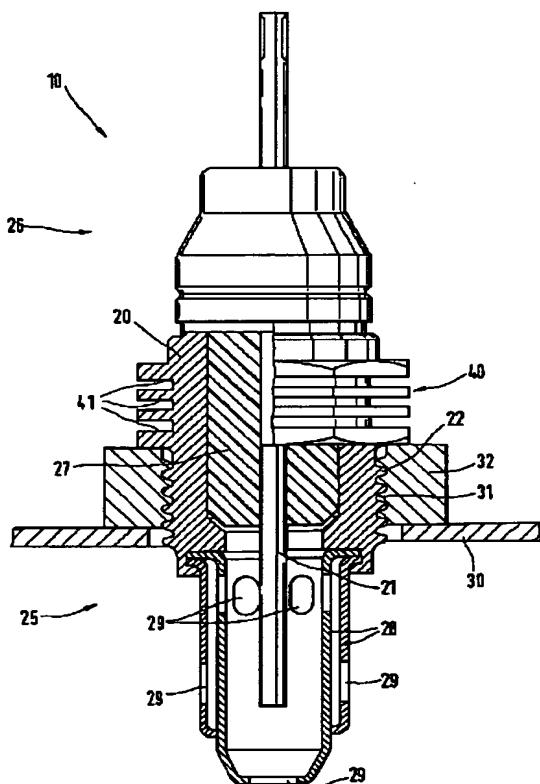
【図1】本発明によるガス測定センサの1実施例を部分的に断面して示す図である。

【符号の説明】

10 ガス測定センサ、 20 ケーシング、 21

センサエレメント、 22 ねじ山、 25 測定側区分、 26 接続側区分、 27 シールパッケージ、 28 保護管、 29 開口、 30 排ガス管、 31 対応ねじ山、 32 測定開口、 40 六角体、 41 リング溝

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 アンドレアス アンドルファー
ドイツ連邦共和国 ヘミンゲン ウンター
デア グレムス 2

(72)発明者 ゲルハルト マッテス
ドイツ連邦共和国 ザクセンハイム-ホー
エンハスラッハ フロイデンターラー シ
ュトラーセ 38

Fターム(参考) 2F056 CE10 WF03 WF05
2G004 BB04 BC02 BF18 BF27 BG05
BM10
2G046 AA03 BF05 BG01 BH08 BH09
DB04 DB05 DC13